



# 健康體適能社區期刊

## HEALTH & FITNESS COMMUNITY PAGE

1

### 編者的話

運動不僅是強身健體的良方，更是提升生活品質的重要途徑，對不同背景人士皆具深遠益處，尤其對於有特殊需要或健康風險的群體而言，更顯其價值。本期《健康體適能社區期刊》以「運動與健康促進」為主題，特邀香港中文大學體育運動科學系「智HIIT」體能與運動推廣小組成員——黃普榮先生與葉偉傑先生，與筆者一同介紹團隊近期研究成果，聚焦高強度間歇訓練對香港輕度智障青少年健康的積極影響。

此外，我們亦榮幸邀請到中大體育運動科學系副研究員張博睿博士撰文，深入探討運動與睡眠之間的密切關係。文章將剖析運動改善睡眠的科學機制，並分享不同類型運動對提升睡眠品質的實證效益。

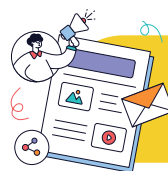
期望透過本期的專業分享，讓讀者更全面認識運動對不同群體的益處，攜手推動運動科學的普及與實踐，共建更健康、更有活力的社區！

潘梓竣博士

中國香港體適能總會研究及出版專責委員

健康體適能社區期刊 聯席主編

香港中文大學體育運動科學系助理教授



### 專題文章



「智HIIT」體能與健康挑戰計劃：  
改善輕度智障青少年健康



探索運動與睡眠之間的密切關係



### 編輯委員會：

聯席主編：蔡紹明博士、潘梓竣博士

成員：陳嘉威博士、黃雅君教授、焦姣 博士、林伏波博士、  
陸子聰博士、吳兆權博士、孫風華博士、蕭明輝教授、  
譚子敬博士、茹柏鴻博士、鄭晨 博士

顧問：周碧珠教授、黎培榮先生 MH、李本利先生、  
魏開義先生、王香生教授

**「智HIIT」體能與健康挑戰計劃: 改善輕度智障青少年健康**

香港中文大學體育運動科學系  
「智HIIT」體能與健康推廣小組

潘梓竣博士、黃普榮先生、葉偉傑先生

要點：

- 本地智障青少年的身體活躍度嚴重不足，僅有6.1%達到每日運動建議量，整體體能活動水平在國際評比中獲得最低的「F」等級，對健康構成顯著風險。
- 「智HIIT」計劃專為輕度智障青少年設計，採用高強度間歇訓練，透過遊戲化設計與即時心率回饋，顯著提升參與者的體能指標和運動興趣。
- 未來團隊希望能在學校及各社福團體，開展更多有助特殊兒童改善體力活動及健康水平的研究計劃，盼望繼續得到社會各界鼎力支持和參與。

智障青少年的身體健康水平普遍低於一般發展中的同儕，並且他們更容易遭受身體不活躍所帶來的多種負面影響，如肥胖、心血管疾病和心理健康問題等。根據香港中文大學於2022年製作的「健康活力兒童- 香港特殊教育需要兒童及青少年體力活動報告卡」(Active Healthy Kids Hong Kong Para Report Card) 註1，發現與全球共49個國家和區域相比，本地特殊教育需要學童的整體體力活動水平只得「F」評級，其中只有6.1%有智力障礙的青少年達到每日一小時體力活動的建議。

適逢高強度間歇性運動(HIIT)近年於全球各地掀起熱潮，當中不少研究顯示HIIT不僅能顯著改善學童的健康和體能水平，還具備省時和趣味性的優勢。HIIT訓練通常以「高強度運動（最高心率的80%以上）+短休息」交替循環（如：30秒運動+30秒休息），20-30分鐘即可達到顯著鍛鍊效果，這有助於體能提升、燃燒脂肪，並改善健康及整體活動能力。此外，訓練動作可根據學童的能力及需求進行簡化和調整，並結合遊戲化設計訓練（如：音樂/任務挑戰），特別適合專注力時間較短的青少年。

為此，中國香港智障人士體育協會與香港中文大學體育運動科學系運動生理與訓練科學研究組合作，在2025年上半年於中國香港智障人士體育協會舉辦的田徑班及乒乓球班加入「智HIIT」訓練計劃，是次計劃旨在了解加入HIIT對改善輕度智障青少年整體健康情況及建立運動習慣的成效。



圖一：學員進行「智HIIT」室內訓練



圖二：學員進行「智HIIT」戶外訓練

這項計劃吸引了超過80名輕度智障青少年參與。他們需接受為期8週的HIIT訓練，每節訓練的運動強度須達個人最高心率的80%以上。「智HIIT」計劃的內容針對針對輕度智障青少年進行調整，例如避開複雜的協調要求，專注於基礎動作技能（如：踏步、跳躍）。在訓練期間提供即時回饋予參加者，透過心率錶等設備讓參加者「看到進步」，從而增強他們的參與動機。研究人員於計劃前後為參與計劃的同學進行一系列體能相關測試，包括身體成分測量、閉眼單腳站立、手握力測試、30秒起立坐下測試、立定跳遠、坐地前伸和6分鐘步行測試等。初步結果顯示，參與HIIT訓練的青少年在8週訓練期後，在整體健康情況的改善均有一定功效，並對運動的興趣大為提升，令團隊相當鼓舞。

以往類似的計劃大多針對主流學童，智障青少年相關的研究計劃相對較少，因此，是次計劃得以順利完成，承蒙香港中文大學「可持續發展目標行動資助計劃」（Sustainable Development Goals Action Fund）以及中國香港智障人士體育協會的支持。展望未來，我們團隊將於本地更多學校及團體開展有助特殊兒童改善體力活動及健康水平的研究計劃，盼望繼續得到社會各界的支持和參與！



圖三：「智HIIT」計劃的運動訓練教材

## 參考資料：

1. 香港中文大學 (2022). 「健康活力兒童- 香港兒童及青少年體力活動報告卡」 官方網頁：  
<http://activehealthykidshongkong.com.hk/>

## 探索運動與睡眠之間的密切關係

張博睿 博士

香港中文大學體育運動科學系副研究員

香港教育大學健康與體育學系哲學博士

### 要點：

- 現有文獻證據顯示，規律運動對睡眠具有顯著正面影響
- 運動可透過多重機制，改善睡眠結構與品質
- 運動類型，強度和時間選擇因人而異，需結合個人作息與反應，達致最佳睡眠效果

睡眠是人體修復與恢復的重要過程，良好的睡眠品質不僅影響日間精神狀態，更與代謝健康、免疫力、情緒穩定及長期慢性病風險密切相關。近年來，隨著生活節奏加快與壓力增加，睡眠問題已成為現代人普遍面臨的健康挑戰 [1]。而運動，作為一種非藥物、易執行的生活方式干預，是否真能改善睡眠？本文將從科學證據出發，探討運動與睡眠之間的關係。

### 運動對睡眠的積極影響

多項研究指出，規律運動對睡眠品質具有顯著正面影響。

**-主觀睡眠品質：**運動對睡眠品質效果尤為突出，能增加總睡眠時間和睡眠效率，並對入睡潛伏期有小到中等程度的改善（縮短）。規律運動對主觀睡眠品質的改善效果，與失眠的行為療法和藥物療法的效果相當 [2]。

**-延長深度睡眠時間：**中高強度有氧運動（如快走、跑步、游泳）可促進非快速眼動睡眠的比例，尤其是深度睡眠階段，有助於身體修復與記憶鞏固 [3]。

**-調節生物鐘：**運動有助於調整晝夜節律，特別在日間進行戶外運動，可增強光週期對生物鐘的同步作用，改善入睡時間與睡眠結構 [4]。

**-緩解焦慮與壓力：**運動促進內啡肽分泌，降低皮質醇水準，從而減輕心理壓力與焦慮感，減少入睡困難與夜間覺醒 [5]。

### 運動改善睡眠的潛在機制

現有文獻文章指出 [2,5]，運動與睡眠之間的確切機制尚不完全清楚，但提出了多種可能的生理和心理通路。這些機制對於單次運動和規律運動可能有所不同。

#### 1. 體溫調節假說

運動時核心體溫升高，運動結束後幾小時，體溫會下降。這種“先升後降”的曲線與人體自然的睡眠節律（體溫下降是入睡信號）相符，從而促進睡眠開始和慢波睡眠。

## 2. 能量消耗與代謝率變化

運動增加了能量消耗和代謝率，身體為了恢復能量儲備和修復組織，會通過增加睡眠驅動力和深度睡眠（慢波睡眠）來進行補償。

## 3. 中樞神經系統疲勞

運動，特別是長時間或高強度運動，會導致中樞神經系統疲勞。這種疲勞會直接增加睡眠需求，尤其是恢復性的慢波睡眠。

## 4. 神經化學與內分泌變化

生長激素分泌：運動，尤其是高強度運動，能刺激生長激素的分泌，而這種激素主要在慢波睡眠期間大量釋放。

腦源性神經營養因數：運動能增加BDNF的分泌，BDNF對神經可塑性和健康至關重要，可能間接影響睡眠調節的腦區。

細胞因數濃度：運動可以調節炎症性細胞因數（如IL-6）和抗炎性細胞因數的水準，這些信號分子在睡眠調節中發揮作用。

## 5. 自主神經系統調節

規律運動可以增強副交感神經（負責“休息與消化”）的活躍性，降低靜息心率和提高心率變異性，這種狀態更有利於睡眠的啟動和維持。

## 6. 心理與情緒路徑

運動能促進內啡肽等帶來愉悅感的神經遞質釋放，顯著緩解壓力和改善情緒。它能降低壓力激素（如皮質醇）的水準。通過緩解焦慮、抑鬱和日間壓力，運動可以減少入睡時的思慮萬千，從而縮短入睡潛伏期，減少夜間覺醒。

## 7. 身體成分與健康水準改善

規律運動能改善身體成分（降低體脂率）和提高整體健康水準（最大攝氧量）。更好的健康水準和更佳的身體成分本身與更好的睡眠品質相關。統合研究分析發現，基礎活動水平高的人從運動中獲得更多的慢波睡眠益處，間接支持了這一機制。

## 運動特性與睡眠的關係

運動的特性包括強度，類型，時長等，這些因素都會對睡眠有不同的影響 [2, 6]。研究發現，運動強度（低、中、高）不是顯著調節因素，意味著中等強度運動可能就足夠有效。而不同類型的運動對睡眠的影響略有差異，有氧運動，如慢跑、騎行、游泳，被證實對改善睡眠品質最為顯著，尤其適合中老年人與輕度失眠者。阻力訓練，如舉重、器械訓練，雖不如有氧運動對睡眠結構的直接影響明顯，但能增強體能、改善體成分，間接提升睡眠滿意度。柔韌性與身心運動，如瑜伽、太極，通過結合呼吸控制與放鬆技巧，特別有助於緩解心理性失眠與改善睡眠初期的放鬆狀態。單次運動的持續時間越長，對總睡眠時間、慢波睡眠和入睡潛伏期的益處越大。

值得注意的是，運動與睡眠之間存在雙向互動，良好的睡眠能提升運動表現與恢復效率；而規律運動則進一步優化睡眠結構與品質，形成良性迴圈。反之，睡眠不足可能導致運動意願下降、疲勞感增加，進而影響運動習慣的持續性。

儘管諸多證據表明運動對於睡眠的潛在益處，但是睡眠畢竟是一件較為主觀的感受，每個人的反應也因人而異，這更強調了需要更加個性化的運動方案來針對不同的人群以及不同的睡眠問題。

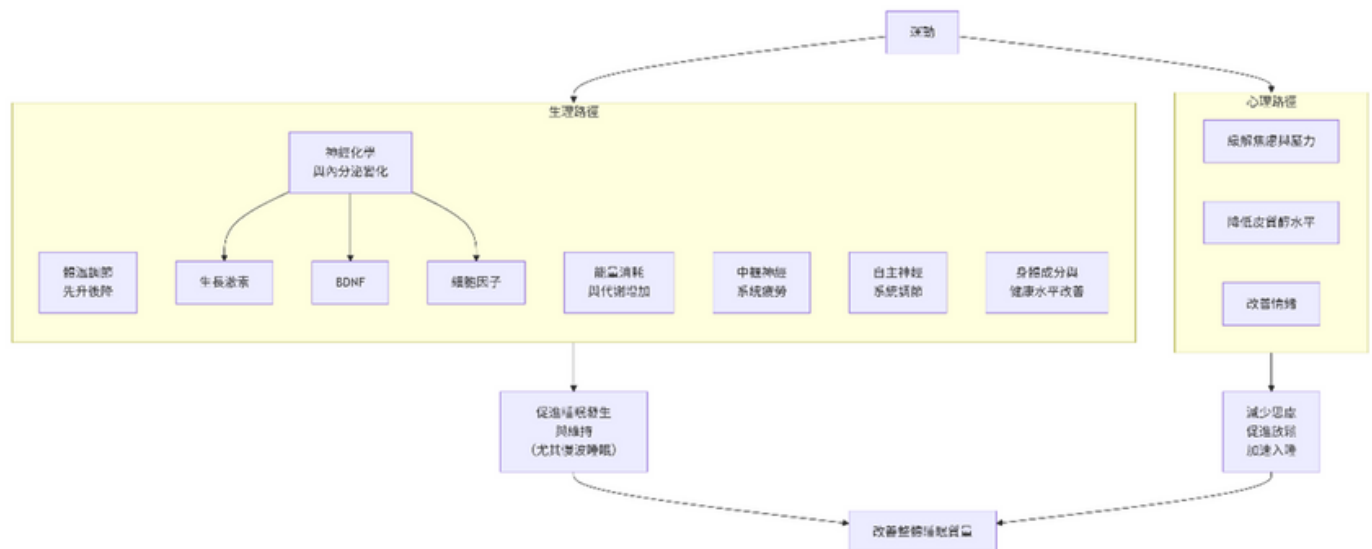


圖1. 運動改善睡眠的潛在機制

#### 參考資料：

1. Lim, D. C., Najafi, A., Afifi, L., Bassetti, C. L., Buysse, D. J., Han, F., ... & Jackson, C. L. (2023). The need to promote sleep health in public health agendas across the globe. *The Lancet Public Health*, 8(10), e820-e826.
2. Kredlow, M. A., Capozzoli, M. C., Hearon, B. A., Calkins, A. W., & Otto, M. W. (2015). The effects of physical activity on sleep: a meta-analytic review. *Journal of behavioral medicine*, 38(3), 427-449.
3. Dolezal, B. A., Neufeld, E. V., Boland, D. M., Martin, J. L., & Cooper, C. B. (2017). Interrelationship between sleep and exercise: a systematic review. *Advances in preventive medicine*, 2017(1), 1364387.
4. Gabriel, B. M., & Zierath, J. R. (2019). Circadian rhythms and exercise—re-setting the clock in metabolic disease. *Nature Reviews Endocrinology*, 15(4), 197-206.
5. Uchida, S., Shioda, K., Morita, Y., Kubota, C., Ganeko, M., & Takeda, N. (2012). Exercise effects on sleep physiology. *Frontiers in neurology*, 3, 48.
6. Wang, F., & Boros, S. (2021). The effect of physical activity on sleep quality: a systematic review. *European journal of physiotherapy*, 23(1), 11-18.